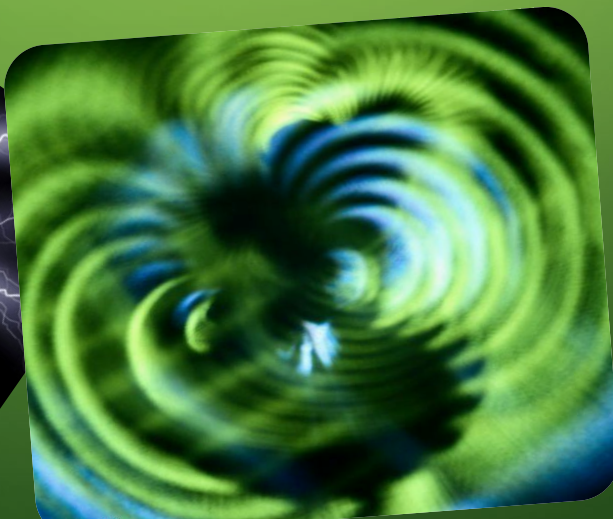


ПРЕЗЕНТАЦИЯ  
ВЫПОЛНЕНА  
УЧИТЕЛЕМ ГБОУ  
ШКОЛА № 118  
ЦЕЛИЩЕВОЙ П.С.

САНКТ-ПЕТЕРБУРГ

Обнаружение  
магнитного поля по его  
действию на  
электрический ток.  
Правило левой руки.



# СОДЕРЖАНИЕ.

- 1. История открытия.
- 2. Опыт Эрстеда
- 3. Вывод из опытов Эрстеда.
- 4. Схемы опытов
- 5. Правило левой руки.
- 6. Движение заряженных частиц в магнитном поле.  
Сила Лоренца.

# История открытия.



**15 февраля 1820 года** профессор Копенгагенского университета Ханс Кристиан Эрстед (1777-1851), читая лекции студентам, демонстрировал тепловое действие тока. Случайно около нагреваемой пропускаемым по ней током проволоки оказался компас, не убранный с предыдущего занятия. Один из студентов обратил внимание, что стрелка компаса поворачивается, когда по проволоке идет ток, и указал на это профессору. Так было открыто магнитное действие тока.





# ОПЫТ ЭРСТЕДА.



Опыт Эрстеда позволил  
сделать вывод о  
существовании магнитного  
поля в пространстве,  
окружающем про  
ТОКОМ.



# Вывод:



На всякий проводник с током, помещенный в магнитное поле и не совпадающий с его магнитными линиями, это поле действует с некоторой силой.

Как же определить направление этой силы?

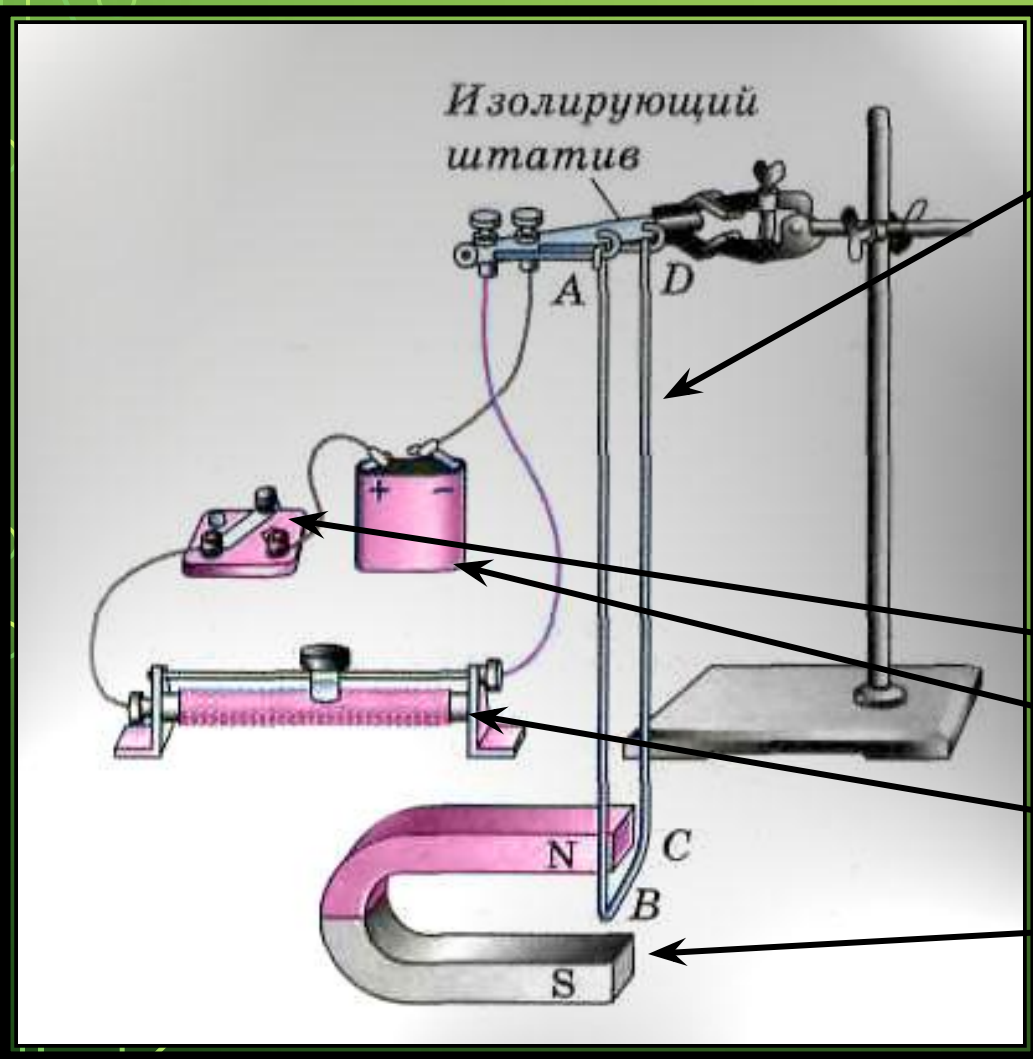




Направление тока в проводнике, направление линий магнитного поля и направление силы, действующей на проводник, связаны между собой.



# СХЕМА ОПЫТОВ.



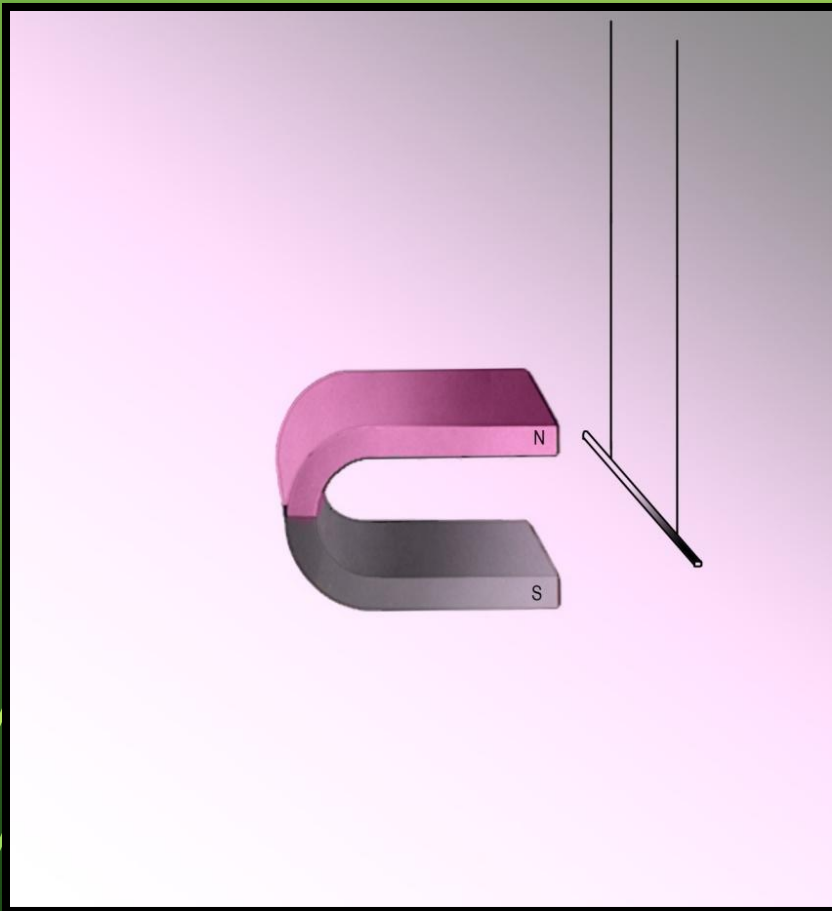
- ABCD – проволочная трехсторонняя рамка, свободно отклоняющаяся от вертикали.
- Ключ
- Источник тока.
- Реостат.
- Магнит





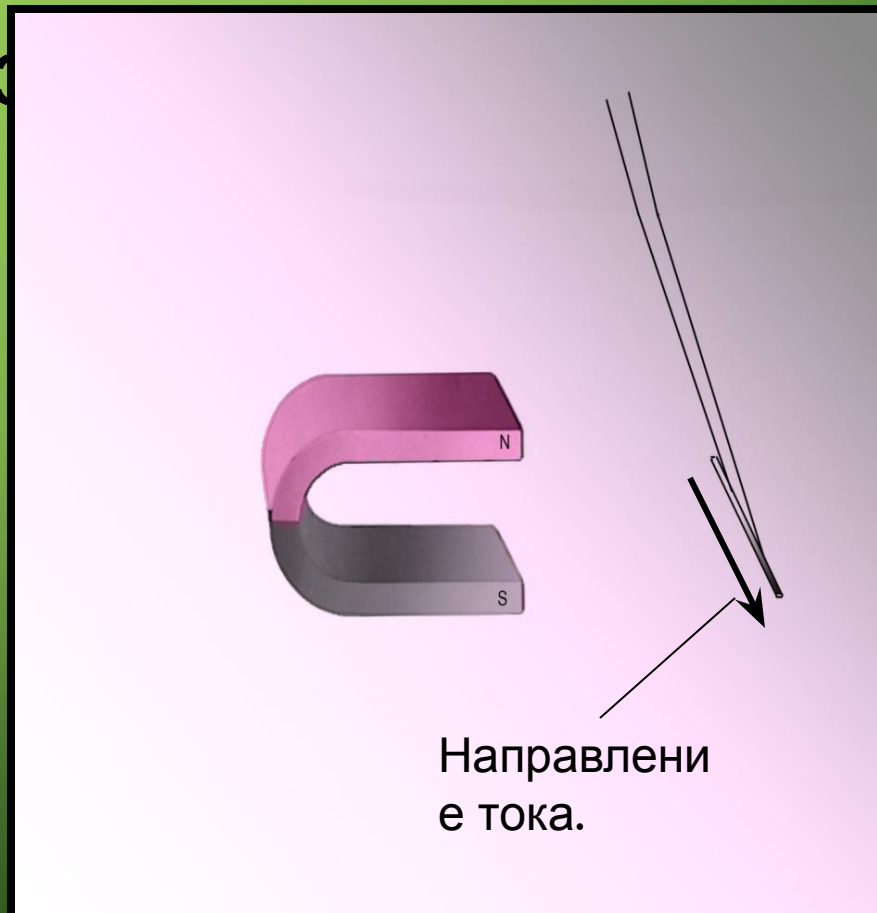
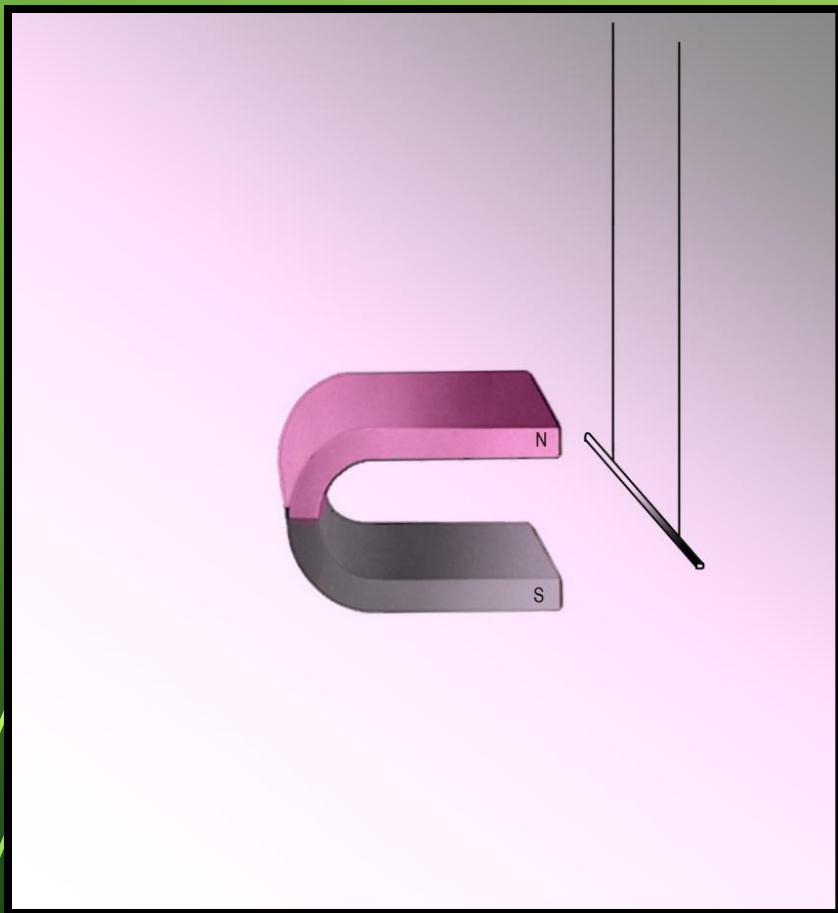
# ОПЫТ 1.

## Замкнем цепь.





# Изменим направление тока,



Направлени  
е тока.

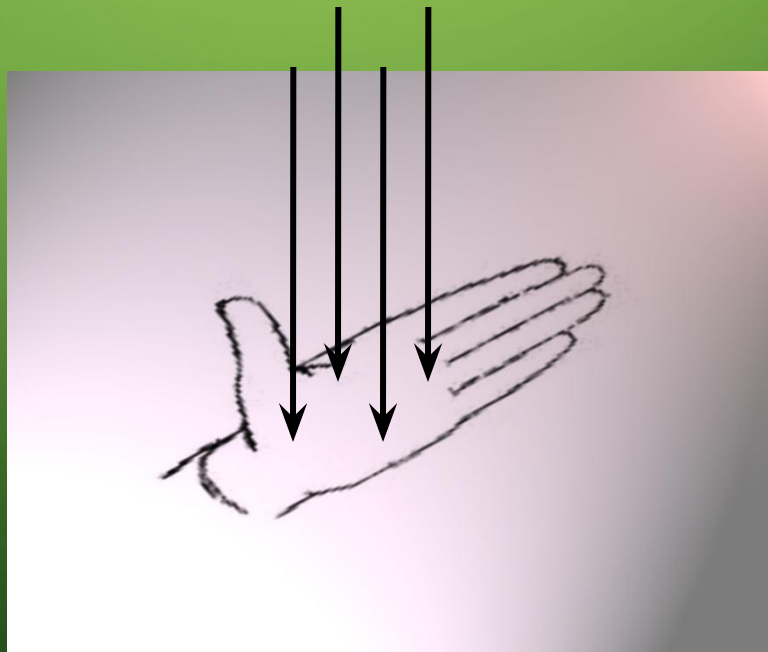
# ПРАВИЛО ЛЕВОЙ РУКИ.



1. (Если проводник  
расположен в плоскости,  
перпендикулярной  
линиям магнитного поля)

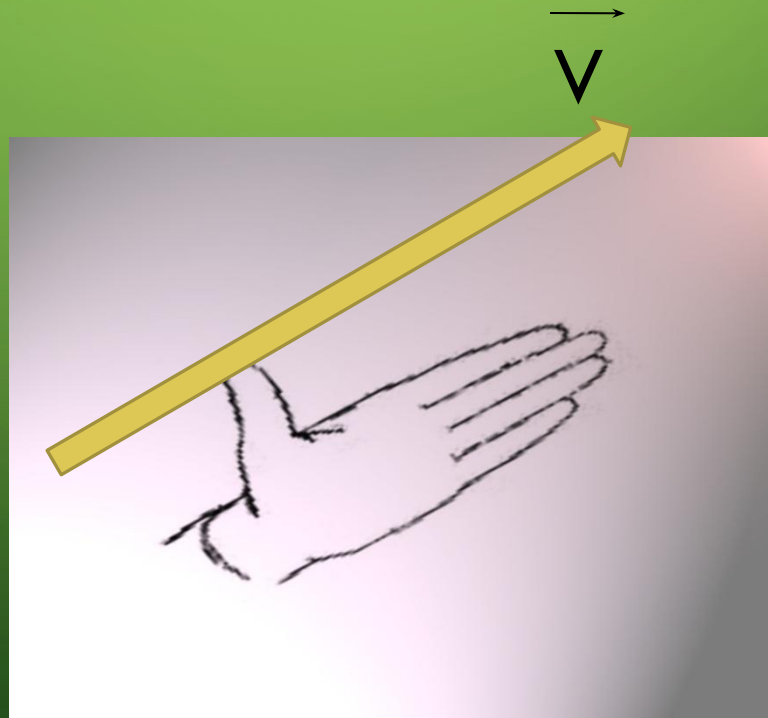
# ПРАВИЛО ЛЕВОЙ РУКИ.

Если левую руку расположить так, чтобы линии магнитного поля входили в ладонь перпендикулярно к ней,



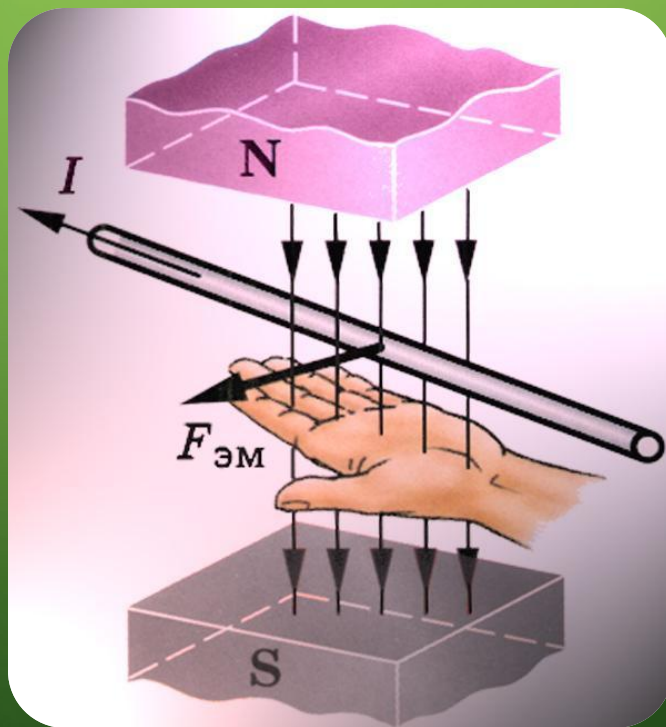
# ПРАВИЛО ЛЕВОЙ РУКИ.

а четыре пальца были  
направлены по току,



# ПРАВИЛО ЛЕВОЙ РУКИ

То отставленный на  $90^\circ$  большой палец покажет направление силы действующей на проводник.



# ПРАВИЛО ЛЕВОЙ РУКИ.

2. ( Когда частица  
движется в плоскости,  
перпендикулярной  
магнитным линиям)





# ПРАВИЛО ЛЕВОЙ РУКИ.

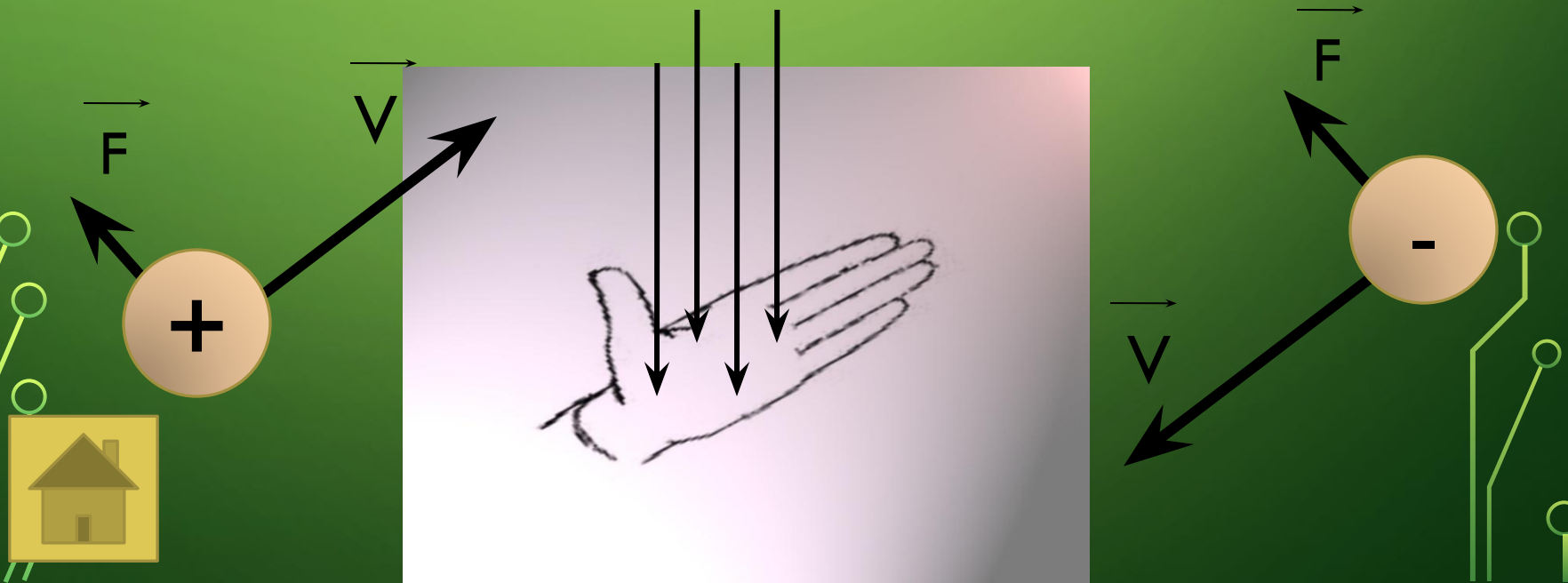


Если левую руку расположить так

чтобы линии магнитного поля

входили в ладонь перпендикулярно

к ней,



# ПРАВИЛО ЛЕВОЙ РУКИ.

